

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002265861
PUBLICATION DATE : 18-09-02

APPLICATION DATE : 07-03-01
APPLICATION NUMBER : 2001063685

APPLICANT : NIPPON SYNTHETIC CHEM IND CO LTD:THE;

INVENTOR : AKIYAMA MAMORU;

INT.CL. : C09D167/06 C08G 63/52

TITLE : UNSATURATED POLYESTER RESIN COATING MATERIAL

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an unsaturated polyester resin coating material causing no whitening of the coating film even in an atmosphere of a high humidity while keeping the curability and grindability of the coating film.

SOLUTION: The unsaturated polyester resin coating material contains an unsaturated polyester resin produced by reacting (A) a polyhydric alcohol containing two or more kinds of $\leq 4C$ branched aliphatic polyhydric alcohols and a $\geq 5C$ branched aliphatic polyhydric alcohol with (B) a polybasic acid and (C) a polyhydric alcohol allyl ether. The $\leq 4C$ branched aliphatic polyhydric alcohol used as the component (A) is especially two kinds of alcohols selected from 2-methyl-1,3-propanediol, 1,2-propanediol and 1,3-butanediol and the $\geq 5C$ branched aliphatic polyhydric alcohol is 3-methyl-1,5-pentanediol.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-265861
(P2002-265861A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード* (参考)
C 0 9 D 167/06		C 0 9 D 167/06	4 J 0 2 9
C 0 8 G 63/52		C 0 8 G 63/52	4 J 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-63685(P2001-63685)

(22) 出願日 平成13年3月7日 (2001.3.7)

(71) 出願人 000004101

日本合成化学工業株式会社
大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番88号
梅田スカイビル タワーイースト

(72) 発明者 松浪 斉

茨木市室山2丁目13番1号 日本合成化学
工業株式会社中央研究所内

(72) 発明者 秋山 護

茨木市室山2丁目13番1号 日本合成化学
工業株式会社中央研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不飽和ポリエステル系樹脂塗料

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、塗膜の硬化性や研磨性を維持しながら、高湿度雰囲気下でも塗膜の白化が著しく少ない不飽和ポリエステル系樹脂塗料を提供すること。

【解決手段】 (A) 分岐構造をもつ炭素数4以下の脂肪族多価アルコールの2種類以上と、分岐構造をもつ炭素数5以上の脂肪族多価アルコールを含む多価アルコール、(B) 多塩基酸及び(C) 多価アルコールアリルエーテルを反応させて得られる、不飽和ポリエステル樹脂を含有してなる不飽和ポリエステル系樹脂塗料であり、特に(A) 成分として使用される分岐構造をもつ炭素数4以下の脂肪族多価アルコールが2-メチル-1, 3-プロパンジオール、1, 2-プロパンジオール、1, 3-ブタンジオールから選ばれる2種、分岐構造をもつ炭素数5以上の脂肪族多価アルコールが、3-メチル-1, 5-ペンタンジオールである不飽和ポリエステル系樹脂塗料である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 分岐構造をもつ炭素数4以下の脂肪族多価アルコールの2種類以上と、分岐構造をもつ炭素数5以上の脂肪族多価アルコールを含む多価アルコール、(B) 多塩基酸及び(C) 多価アルコールアリルエーテルを反応させて得られる、不飽和ポリエステル系樹脂を含有してなることを特徴とする不飽和ポリエステル系樹脂塗料。

【請求項2】 (A) の一成分として使用される分岐構造をもつ炭素数4以下の脂肪族多価アルコールが、2-メチル-1, 3-プロパンジオール、1, 2-プロパンジオール、1, 3-ブタンジオールから選ばれる2種であることを特徴とする請求項1記載の不飽和ポリエステル系樹脂塗料。

【請求項3】 (A) の一成分として使用される分岐構造をもつ炭素数5以上の脂肪族多価アルコールが、3-メチル-1, 5-ペンタンジオールであることを特徴とする請求項1又は2記載の不飽和ポリエステル系樹脂塗料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、不飽和ポリエステル系樹脂塗料に関し、更に詳しくは、塗膜の硬化性や研磨性を維持しながら、高湿度雰囲気下でも塗膜の白化が著しく少ない不飽和ポリエステル系樹脂塗料に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、多価アルコールアリルエーテル成分を含有した不飽和ポリエステル樹脂塗料は、空乾性を有して光沢や肉持ち感が好ましく、しかも美しい仕上がりを与えるため、一般(木工用)塗料、シーリング材等に用いられている。そして、建材や家具等の用途においては、かかる不飽和ポリエステル樹脂塗料は中塗り塗料として用いられることが多く、この場合不飽和ポリエステル樹脂塗料は基材に中塗りされた後、硬化させられ次いで研磨され平滑性を向上させてから、その上にウレタン樹脂塗料等の上塗り塗料が塗布される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる不飽和ポリエステル樹脂塗料には高湿度雰囲気さらされると、塗膜に白化現象が起こることがある。上記に述べたように不飽和ポリエステル樹脂塗料は中塗りに用いられるので、かかる欠点は大きな問題とはならないように思われるが、塗膜面の切り口断面や端部、更には上塗り塗料の塗布が行われていない基材の裏面からの湿気の侵入が原因となって、白化が起こり商品価値を低下させる恐れがある。

【0004】かかる課題の解決のため本発明者等は、不飽和ポリエステル樹脂の組成に着目し、分岐構造をもつ多価アルコールを使用して、多塩基酸及び多価アルコー

ルアリルエーテルとを反応させて得られる、不飽和ポリエステル系樹脂が有効であることを確認した。ところが、上記において得られる塗膜は硬化性や研磨性が低下する場合があります、不飽和ポリエステル系樹脂塗膜が本来保持していなければならない、かかる性質を何ら損なうことなく、白化防止を解決しなければならないことが判明した。分岐構造をもつ多価アルコールを縮合成分として使用した不飽和ポリエステル樹脂塗料は、例えば特開2000-239364号公報等に記載されているが、かかる公報に開示の範囲では、上記の問題解決は不可能であった。

【0005】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明者等が鋭意研究を重ねた結果、上記において分岐構造をもつ脂肪族多価アルコールの特定の組み合わせを選択する場合、白化防止、硬化性や研磨性の改善がバランスよく発揮できることを見出し本発明を完成した。つまり、本発明は、「(A) 分岐構造をもつ炭素数4以下の脂肪族多価アルコールの2種類以上と、分岐構造をもつ炭素数5以上の脂肪族多価アルコールを含む多価アルコール、

(B) 多塩基酸及び(C) 多価アルコールアリルエーテルを反応させて得られる、不飽和ポリエステル系樹脂を含有してなる不飽和ポリエステル系樹脂塗料」、特に(A) の一成分として使用される分岐構造をもつ炭素数4以下の脂肪族多価アルコールが、2-メチル-1, 3-プロパンジオール、1, 2-プロパンジオール、1, 3-ブタンジオールから選ばれる2種であり、(A) の一成分として使用される分岐構造をもつ炭素数5以上の脂肪族多価アルコールが、3-メチル-1, 5-ペンタンジオールである不飽和ポリエステル系樹脂塗料を提供するものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明で用いられる不飽和ポリエステル系樹脂は、(A) 多価アルコールと(B) 多塩基酸と(C) 多価アルコールアリルエーテルとの縮重合生成物であり、(A) が分岐構造をもつ炭素数4以下の脂肪族多価アルコールの2種類以上と、分岐構造をもつ炭素数5以上の脂肪族多価アルコールを含む多価アルコールとの組み合わせに特徴を有するものである。

【0007】(A) の一成分として使用される分岐構造をもつ炭素数4以下の脂肪族多価アルコールとしては、1, 2-プロパンジオール、2-メチル-1, 3-プロパンジオール、1, 2-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール等が挙げられ、2-メチル-1, 3-プロパンジオール、1, 2-プロパンジオール、1, 3-ブタンジオールから選ばれる2種、特に2-メチル-1, 3-プロパンジオールと1, 3-ブタンジオールの組み合わせ、1, 2-プロパンジオールと1, 3-ブタンジオールの組み合わせが有用である。

【0008】同じく(A)の一成分として使用される分岐構造をもつ炭素数5以上の脂肪族多価アルコールとしては、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、2, 2-ジメチル-1, 3-プロパンジオール、メチルオクタジオールが挙げられ、3-メチル-1, 5-ペンタンジオールが特に好ましい。炭素数4以下の脂肪族多価アルコールを2種類用いる時の使用量は、特に制限はなくモル比基準で1/9~9/1、好ましくは3/7~7/3である。

【0009】炭素数4以下の脂肪族多価アルコールと炭素数5以上の脂肪族多価アルコールの使用割合は、重量基準で前者を50~95%、好ましくは60~85%、後者を5~50%、好ましくは15~40%が適当である。炭素数4以下の脂肪族多価アルコールの使用量が50%未満では塗料の硬化性が悪くなり、逆に95%を越えると硬化塗膜が硬く脆くなり実用的でなくなる。

【0010】本発明では、分岐構造をもつ上記脂肪族多価アルコール以外に必要に応じて、その他の多価アルコールが用いられ、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジブチレングリコール、水添ビスフェノールA、ビスフェノールAジオキシプロポキシエーテル、ビスフェノールAジポリオキシプロポキシエーテル、ビスフェノールAジオキシエトキシエーテル、ビスフェノールAジポリオキシエトキシエーテル、1, 9-ノナンジオール、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、1, 4-ブチレングリコール、1, 6-ヘキサジオール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、グリセリン、ペンタエリスリトール、シクロヘキサジメタノール等が挙げられる。

【0011】(B)多塩基酸としては不飽和多塩基酸を主剤とし、必要に応じて飽和多塩基酸が用いられる。該不飽和多塩基酸としては、例えば無水マレイン酸、マレイン酸、フマル酸、無水イタコン酸、イタコン酸等が挙げられ、飽和多塩基酸としては無水フタル酸、フタル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、ヘット酸、アジピン酸、テトラヒドロ無水フタル酸、3-メチルテトラヒドロ無水フタル酸、トリメリット酸、無水トリメリット酸、ピロメリット酸、無水ピロメリット酸、6-メチル-4-シクロヘキセン-1, 2, 3トリカルボン酸無水物等が挙げられる。

【0012】本発明においては、空乾性を持たせるために該不飽和ポリエステル系樹脂の構成成分として、

(C)多価アルコールアリルエーテルが使用される。

(C)多価アルコールアリルエーテルとして、具体的にはペンタエリスリトールトリアリルエーテル、トリメチロールプロパンジアリルエーテル、グリセリンモノアリルエーテル、トリメチロールエタングリアリルエーテル、グリセリンジアリルエーテル等が挙げられ、いずれも分

子中に少なくとも1個の水酸基を含有するエーテルである。

【0013】かかる(C)多価アルコールアリルエーテルの割合は、多塩基酸成分に対して10~50モル%、特には20~40モル%とすることが好ましい。かかる割合が10モル%未満では十分な空乾性が得られず、一方50モル%を越えると硬化性が低下する。

【0014】不飽和ポリエステル系樹脂の製造に当たっては、上記の各成分を使用して、常法に従い、不活性ガス雰囲気中で温度150~250℃程度で縮合又は付加反応させればよく、得られた不飽和ポリエステル系樹脂は、通常酸価が10~30KOHmg/g程度であり、好ましくはエステル化を促進して酸価を10~25KOHmg/g程度の範囲にすることが好ましい。該不飽和ポリエステル系樹脂の重量平均分子量としては特に限定されないが、3000~50000、更には4000~40000が好ましく、該重量平均分子量が3000未満では硬化物の物理物性が低く、硬化性も遅く、逆に50000を越えると粘度が高くなって希釈モノマーが多量必要となり、硬化速度が遅くなる傾向がある。

【0015】尚、本発明の重量平均分子量とは、ゲルパーミッシュンクロマトグラフィー(GPC)によって測定されるもので、例えばショーデックスシステム(昭和電工社製)でKF-806のカラムを用い、テトラヒドロフランを溶媒としポリスチレンを標準として測定することができる。

【0016】本発明で使用する不飽和ポリエステル系樹脂塗料には、常温又は加熱による硬化を行う場合は、触媒として有機過酸化物、高級脂肪酸コバルト塩等が、紫外線等の活性エネルギー線の照射により硬化を行う場合は、光重合開始剤が配合される。有機過酸化物としてはメチルエチルケトンパーオキサイド、シクロヘキサノンパーオキサイド、クメンハイドロパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、t-ブチルパーベンゾエート等が挙げられる。高級脂肪酸コバルト塩としてはオクテン酸コバルト、ナフテン酸コバルトが挙げられ、好適にはメチルエチルケトンパーオキサイドやオクテン酸コバルト、ナフテン酸コバルトが用いられる。

【0017】光重合開始剤としては、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-ヒドロキシプロピルフェニルケトン、2-ヒドロキシプロピル-4-イソブチルフェニルケトン、4-フェノキシシクロロアセトフェノン、4-t-ブチル-ジクロロアセトフェノン、ジエトキシアセトフェノン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルホリノプロパン-1、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、ベンジルジメチ

ルケタール、ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、ベンゾイル安息香酸メチル、4-フェニルベンゾフェノン、4-ベンゾイル-4'-メチルジフェニルサルファイド、3, 3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン、チオキサンソン、2-クロルチオキサンソン、2-メチルチオキサンソン、2, 4-ジメチルチオキサンソン、イソプロピルチオキサンソン、カンファーキノン、ジベンゾスベロン、2-エチルアンスラキノン、4', 4''-ジエチルイソフタロフェノン、3, 3', 4, 4'-テトラ(1-ブチルパーオキシカルボニル)ベンゾフェノン、 α -アシロキシシムエステル、アシルホスフィンオキサイド、メチルフェニルグリオキシレート、ベンジル、9, 10-フェナンスレンキノン等が挙げられ、これらの助剤としてトリエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン、4, 4'-ジメチルアミノベンゾフェノン(ミヒラーケトン)、4, 4'-ジエチルアミノベンゾフェノン、2-ジメチルアミノエチル安息香酸、4-ジメチルアミノ安息香酸エチル、4-ジメチルアミノ安息香酸(n-ブトキシ)エチル、4-ジメチルアミノ安息香酸イソアミル、4-ジメチルアミノ安息香酸2-エチルヘキシル、2, 4-ジエチルチオキサンソン、2, 4-ジイソプロピルチオキサンソン等を併用することも可能である。

【0018】かかる薬剤の配合比については特に限定されないが、本発明の効果を効率よく得るためには、配合重量比が不飽和ポリエステル系樹脂100重量部に対して、有機過酸化物が0.1~5重量部、好ましくは1~3重量部、高級脂肪酸コバルト塩(金属分8重量%として)が0.1~2重量部、好ましくは0.3~0.6重量部、光重合開始剤が0.5~6重量部、好ましくは1~2重量部の範囲から選択される。

【0019】かかる配合で得られた不飽和ポリエステル系樹脂塗料を基材に塗布した後、常温又は加熱により、あるいは光照射によって塗膜の硬化が行われる。塗膜の厚さは100~400 μ m程度が実用的であり、硬化温度は20~60 $^{\circ}$ C、硬化時間は4~24時間程度が適当である。活性エネルギー線による光照射は、光重合開始剤を活性化させる方法であれば特に限定されず、遠紫外部、紫外部、近紫外部、赤外部の光線、X線、 γ 線等の電磁波や電子線、プロトン線、中性子線等の活性エネルギー線を照射して硬化させる方法等が挙げられるが、放射線照射装置の入手のし易さ、価格等から、紫外線照射による硬化方法が有利で、該紫外線とは150~450nm波長域の光を主体としたもので、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、キセノンランプ、ケミカルランプ等を用いて照射する方法が挙げられる。

【0020】かくして得られたポリエステル系樹脂塗膜は研磨され上塗り塗料が塗布され製品化される。本発明の塗料は、各種基材用のコーティング用の塗料、パテ・シーリング剤、等に幅広く利用することができ、その用

途により、本発明の効果を阻害しない範囲において、研磨剤(ステアリン酸亜鉛、タルク、シリカ、炭酸カルシウム等)消泡剤、難燃剤、帯電防止剤、可塑剤、顔料(チタン白、シアニンプール、ウォッチングレッド、ベンガラ、カーボンブラック、アニリンブラック、マンガンブルー、鉄黒、ウルトラマリンプール、ハンザレッド、クロームイエロー、クロームグリーン等)、充填剤(炭酸カルシウム、カオリン、クレイ、タルク、マイカ、アルミナ、アスベスト粉、微粉シリカ、硫酸バリウム、リトボン、石コウ、ステアリン酸亜鉛、パーライト等)、レベリング剤(シリコーン、セルロースアセートブチレート、界面活性剤等)、安定剤、熱可塑性樹脂(高密度、中密度、低密度の各種ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリペンテン等の単独重合体、エチレン-プロピレン共重合体、ナイロン-6、ナイロン-6,6等のポリアミド系樹脂、塩化ビニル系樹脂、ニトロセルロース系樹脂、塩化ビニリデン系樹脂、アクリル系樹脂、アクリルアミド系樹脂、スチレン系樹脂、ビニルエステル系樹脂、ポリエステル系樹脂等)、補強剤(ガラス繊維、炭素繊維等)、垂れ止め剤(水添ヒマシ油、微粒子無水珪酸など)、艶消し剤(微粉シリカ、パラフィンワックス等)等を配合することも可能である。

【0021】又、希釈剤として、スチレン、酢酸エチル、トルエン、キシレン、ブタノール、アセトン、メチルイソブチルケトン、メチルエチルケトン、セロソルブ類、ジアセトンアルコール、アクリル酸エステル、アルキルビニルケトン等が適宜使用される。

【0022】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。尚、実施例中「%」及び「部」とあるのは、特にことわりのない限り重量基準を表す。

【0023】実施例1

〔不飽和ポリエステル樹脂(A-I)の製造〕攪拌機、精留塔、窒素導入管、真空装置を付した反応器に、1, 2-プロパンジオール327部(4.3モル)、1, 3-ブタンジオール203部(2.3モル)、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール243部(2.0モル)、マレイン酸805部(8.2モル)、ペンタエリスリトールトリアリルエーテル420部(1.6モル)及びハイドロキノン全仕込み量の0.02%仕込み、窒素ガス雰囲気下で190 $^{\circ}$ Cにて5時間反応を行った。酸価が25KOHmg/g、重量平均分子量25,000の不飽和ポリエステル樹脂(A-I)を得た。該樹脂をスチレンで固形分濃度65%に希釈した。

【0024】上記の不飽和ポリエステル樹脂(A-I)80部に、スチレン20部、メチルエチルケトンパーオキサイド(純分55%)2部、ナフテン酸コバルト(メタル分8%)0.4部、研磨剤(ステアリン酸亜鉛)2部を添加し不飽和ポリエステル系樹脂塗料を得た。得ら

れた不飽和ポリエステル系樹脂塗料を用いて下記の通り塗膜を形成し塗膜の評価を行った。

【0025】(硬度) 得られた不飽和ポリエステル系樹脂塗料をガラス板上に、200 μ mアブリケーターで塗工し、25℃で24時間乾燥、硬化させて塗膜を形成した。得られた塗膜について、JIS K-5400に準じて鉛筆硬度を測定した。

【0026】(研磨性) 得られた不飽和ポリエステル系樹脂塗料を、基材としてのウレタンシーラーを予め塗布したメラミン板(白色、30cm×30cm、厚み5.5mm、40℃のオーブンで5分間予熱)に、スプレー法にて200g/m²塗布した後、25℃で24時間乾燥、硬化させて塗膜を形成した。得られた塗膜を#400ペーパーにて手研磨し、下記の如く5段階評価した。

5: 研磨性が非常に優れている

4: 研磨性が優れている

3: 研磨性が普通である

2: 研磨性が劣っている

1: 研磨性が非常に劣っている

【0027】(白化) 得られた不飽和ポリエステル系樹脂塗料を、基材としてのウレタンシーラーを予め塗布したメラミン板(白色、30cm×30cm、厚み5.5mm、40℃のオーブンで5分間予熱)に、スプレー法にて200g/m²塗布した後、25℃で24時間乾燥、硬化させて塗膜を形成した。得られた塗膜を60℃、95%RHの雰囲気下に24時間放置し、放置後の塗膜面の白化状態を下記の如く3段階評価した。

3: 全く白化が認められず、クリアな状態であった

2: 僅かに不透明な傾向が認められた

1: 全面に白化が認められた

【0028】実施例2

【不飽和ポリエステル樹脂(A-II)の製造】1, 2-プロパンジオール405部(5.3mol)、1, 3-ブタンジオール230部(2.6mol)、3-メチルー1, 5-ペンタンジオール112部(0.95mol)、マレイン酸498部(5.1mol)、3-メチルテトラヒドロ無水フタル酸361部(2.2mol)、ペンタエリスリトールトリアリルエーテル372部(1.45mol)を用いた以外は(A-I)に準じて反応を行い、酸価25KOHmg/g、重量平均分子量35000の不飽和ポリエステル樹脂(A-II)を得た。該樹脂をスチレンで固形分濃度65%に希釈した。得られた不飽和ポリエステル樹脂(A-II)を実施例1と同様にして、不飽和ポリエステル系樹脂塗料を得、更に実施例1と同様にして塗膜を形成し、評価を行った。

【0029】実施例3

【不飽和ポリエステル樹脂(A-III)の製造】

(A-III) 2-メチルー1, 3-プロパンジオール281部(3.1mol)、1, 3-ブタンジオール194部(2.2mol)、3-メチルー1, 5-ペンタンジ

ール81部(0.7mol)、ジエチレングリコール66.2部(0.62mol)、マレイン酸428部(4.4mol)、3-メチルテトラヒドロ無水フタル酸310部(1.9mol)、ペンタエリスリトールトリアリルエーテル639部(2.5mol)を用いた以外は(A-I)に準じて反応を行い、酸価25KOHmg/g、重量平均分子量40000の不飽和ポリエステル樹脂(A-III)を得た。該樹脂をスチレンで固形分濃度65%に希釈した。得られた不飽和ポリエステル樹脂(A-II)を実施例1と同様にして、不飽和ポリエステル系樹脂塗料を得、更に実施例1と同様にして塗膜を形成し、評価を行った。

【0030】比較例1

【不飽和ポリエステル樹脂(A-IV)の製造】1, 3-ブタンジオール304部(3.4mol)、3-メチルー1, 5-ペンタンジオール553部(4.7mol)、マレイン酸463部(4.72mol)、3-メチルテトラヒドロ無水フタル酸336部(2.0mol)、ペンタエリスリトールトリアリルエーテル345部(1.35mol)を用いた以外は(A-I)に準じて反応を行い、酸価25KOHmg/g、重量平均分子量35000の不飽和ポリエステル樹脂(A-IV)を得た。該樹脂をスチレンで固形分濃度65%に希釈した。得られた不飽和ポリエステル樹脂(A-IV)を実施例1と同様にして、不飽和ポリエステル系樹脂塗料を得、更に実施例1と同様にして塗膜を形成し、評価を行った。

【0031】比較例2

【不飽和ポリエステル樹脂(A-V)の製造】1, 2-プロパンジオール312部(4.0mol)、ジエチレングリコール228部(2.2mol)、トリエチレングリコール293部(2.0mol)、マレイン酸766部(7.8mol)、ペンタエリスリトールトリアリルエーテル400部(1.6mol)を用いた以外は(A-I)に準じて反応を行い、酸価25KOHmg/g、重量平均分子量28000の不飽和ポリエステル樹脂(A-V)を得た。該樹脂をスチレンで固形分濃度65%に希釈した。得られた不飽和ポリエステル樹脂(A-V)を実施例1と同様にして、不飽和ポリエステル系樹脂塗料を得、更に実施例1と同様にして塗膜を形成し、評価を行った。実施例、比較例の評価結果を表1に示す。

【0032】

【表1】

	硬度	研磨性	白化状態
実施例1	H	5	3
" 2	H	4	3
" 3	F~H	4	2
比較例1	B	1	2
" 2	H	3	1

【0033】

【発明の効果】本発明の不飽和ポリエステル系樹脂塗料

は、分岐構造をもつ脂肪族多価アルコールの特定の組み * 持しながら、高湿度雰囲気下でも塗膜の白化が著しく低
合わせから製造されるので、塗膜の硬化性や研磨性を維 * 下するという効果を有するものである。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4J029 AA07 AB04 AC02 AD01 AE11
BA07 BA08 BA09 BA10 CA02
CA06 CB04A CB05A CB06A
CD03 FC36 FC41 GA02 GA13
GA14 GA17 HA01 HB01 HB06
4J038 DD181 DD191 DD201 DD221
GA02 NA01 NA04